

THREE-DIMENSIONAL PRINTED MATTER AND THREE-DIMENSIONAL PRINTING METHOD

Patent Number: JP8052929
 Publication date: 1996-02-27
 Inventor(s): MATSUMOTO AKIYO; others: 01
 Applicant(s): KOUIKI SHAKAI FUKUSHIKAI
 Requested Patent: ☐ JP8052929
 Application Number: JP19940211855 19940812
 Priority Number(s):
 IPC Classification: B41M3/06; B41M3/16; C08F2/48
 EC Classification:
 Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To enable mass printing and to clearly form high projection parts and to obtain three-dimensional printed matter excellent in durability and especially suitable for a braille seal by printing an ultraviolet curable resin on the surface of a sheetlike substrate in a desired shape and curing the same to form projection parts.

CONSTITUTION: When three-dimensional printed matter, for example, a braille seal 8 is produced, at first, a large number of points are printed on the surface of a vinyl chloride resin sheet 5 in a braille shape by a silk screen printing method using a transparent ultraviolet curable resin 6. Subsequently, the ultraviolet curable resin 6 is printed thereon twice by the same silk screen printing method. Next, the surface of the vinyl chloride resin sheet 5 is irradiated with ultraviolet rays to cure the ultraviolet curable resin 6 to form transparent projection parts 7 having a chevron-shaped cross section. By this method, the braille seal 8 wherein brailles 3 each consisting of a plurality of projection parts 7 displayed according to a predetermined arrangement are formed on the surface of the vinyl chloride resin sheet 5 is produced.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-52929

(43) 公開日 平成8年(1996)2月27日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 3/06		D		
		3/16		
C 0 8 F 2/48	MDH			

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 5 頁)

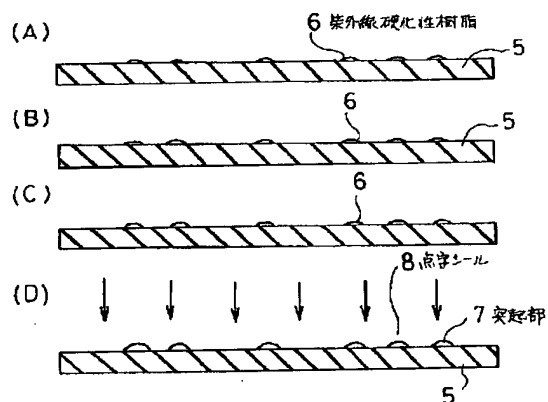
(21) 出願番号	特願平6-211855	(71) 出願人	391004001 財団法人広域社会福祉会 福島県郡山市富久山町久保田字池下33番地 3
(22) 出願日	平成6年(1994)8月12日	(72) 発明者	松本 日世 福島県郡山市富久山町久保田字池下33番地 3 財団法人広域社会福祉会内
		(72) 発明者	松本 世志夫 福島県郡山市富久山町久保田字池下33番地 3 財団法人広域社会福祉会内
		(74) 代理人	弁理士 吉川 勝郎

(54) 【発明の名称】 立体印刷物および立体印刷方法

(57) 【要約】

【目的】 大量印刷が可能で、大きな高さの突起部をシャープに形成できると共に、突起部の摩耗がなく耐久性に優れ、しかも多くの種類や厚さのシート状基板に両面印刷ができ、しかも透明な突起部を形成することにより、インクによる平面印刷と重ねて形成できるの多くの情報を記載することができ、特に点字を表示する場合に効果的な立体印刷物および立体印刷方法を提供するものである。

【構成】 塩化ビニールシート5の表面に、シルクスクリーン印刷により透明な紫外線硬化性樹脂6で点字形状に多数の点を印刷した後、同様に数回重ねて印刷する。次にこの塩化ビニールシート5の表面に図示しない紫外線照射装置により、紫外線を照射すると紫外線硬化性樹脂6が硬化して断面山形状の透明な突起部7が形成された点字シール8が製造される。



(2)

特開平8-52929

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 紙、プラスチックシート、または金属シートなどシート状基板の表面に、所望の形状に紫外線硬化性樹脂を印刷硬化させた突起部を形成したことを特徴とする立体印刷物。

【請求項2】 突起部を点字表示としたことを特徴とする請求項1記載の立体印刷物。

【請求項3】 紙、プラスチックシート、または金属シートなどシート状基板の表面に、シルクスクリーン印刷により、紫外線硬化性樹脂を所望の形状に印刷し、この印刷を1回または複数回繰り返して重ね印刷した後、紫外線を照射して印刷された前記樹脂を硬化させて立体的に形成することを特徴とする立体印刷方法。

【請求項4】 シート状基板の表面に、文字、記号もしくは図形をインクで平面的に印刷した後、この上に重ねてシルクスクリーン印刷により、紫外線硬化性樹脂を所望の形状に印刷し、この印刷を1回または複数回繰り返して重ね印刷した後、紫外線を照射して印刷された前記樹脂を硬化させて立体的に形成することを特徴とする立体印刷方法。

【請求項5】 紫外線硬化性樹脂として透明な樹脂を用いたことを特徴とする請求項3または4記載の立体印刷方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、紫外線硬化性樹脂を用いて印刷した立体印刷物および立体印刷方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 視力障害者は点字の本を読むことができるが、従来の点字本は、図8に示すように紙1の裏側から点字器で点字表記法により小さな円形の点を押して紙を変形させて突起部2を形成して点字3を作成している。また同時に多数の点字を作成する場合には、点字の突起部を形成した金属板や樹脂板などの型版を紙と共にローラーに通して型押しして作成することも行なわれているが、この型版の作成費用が高い問題があり、本などの印刷には不適である。また近年は、パーソナルコンピュータに連動させて、自動点字器により大量に作成する方法も行なわれている。

【0003】 しかしながら紙を盛り上がらせて形成した点字3は、突起部2が柔らかく読みづらい上、表などの罫線を作成することができない。しかも指先に触れて何回も触読していると、次第に突起部2が摩耗して平らになって判読できなくなり寿命が短い欠点があった。

【0004】 また紙の代わりに塩化ビニールなどのプラスチックシートを用い、点字の突起部を形成した型版で型押ししてプラスチックシートに点字を作成することも行なわれている。しかしこのようにプラスチックシートを盛り上がらせて形成した点字3は、紙と同様に突起部

2

2が柔らかいので読みづらい、指先で強く押すと突起部が潰れて判読できなくなり、しかも高温になると点字が変形してしまう欠点がある。

【0005】 またこのように紙やプラスチックシートを盛り上がらせて形成する点字3は、片面しか印刷できず、両面印刷する場合には、行間を大きく開けなければならず、狭い範囲に多くの情報を記載することができない。またこの方法ではそれ自体を盛り上がらせて突起部2を形成するので厚みの大きい紙やシートに点字を形成することができない。

【0006】 また大量に点字本を作成する方法として、図9に示すように発泡樹脂インクを用いて紙1の表面にオフセット印刷し、これを加熱発泡させて発泡突出部4を形成して点字3を作成する印刷方法も近年行なわれている。一般に点字の突起部の高さは0.3 mm以上ないと触読しにくい、この発泡樹脂インクによる印刷方法により作成した点字3は、発泡突出部4の高さが0.23～0.28 mm程度しか形成できないので触読しにくい。しかも指先で強く擦ると簡単に剥離して、またプラスチックシートには印刷できないなどの問題があった。このため発泡樹脂インクによる印刷方法は、大量に印刷でき両面印刷もできる利点はあるが、耐久性が極めて短いためパンフレット程度にしか利用できないのが現状であった。

【0007】 また視力に障害のある幼児用の絵本は、図形の突起部を形成した型版で紙を型押しして作成されているが、複雑な図形を形成しにくい上、水などをこぼして濡れると本が破損し易い欠点があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記欠点を除去し、大量印刷が可能で、大きな高さの突起部をシャープに形成できると共に、突起部の摩耗がなく耐久性に優れ、しかも多くの種類や厚さのシート状基板に両面印刷ができ、しかも透明な突起部を形成することにより、インクによる平面印刷と重ねて形成できるの多くの情報を記載することができ、特に点字を表示する場合に効果的な立体印刷物および立体印刷方法を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1記載の立体印刷物は、紙、プラスチックシート、または金属シートなどシート状基板の表面に、所望の形状に紫外線硬化性樹脂を印刷硬化させた突起部を形成したことを特徴とするものである。また請求項2記載の立体印刷物は、突起部を点字表示としたことを特徴とするものである。

【0010】 また本発明の請求項3記載の立体印刷方法は、紙、プラスチックシート、または金属シートなどシート状基板の表面に、シルクスクリーン印刷により、紫外線硬化性樹脂を所望の形状に印刷し、この印刷を1回または複数回繰り返して重ね印刷した後、紫外線を照射して印刷された前記樹脂を硬化させて立体的に形成する

(3)

特開平 8-52929

3

ことを特徴とするものである。また請求項 4 記載の立体印刷方法は、予めシート状基板の表面に、文字、記号もしくは図形をインクで平面的に印刷した後、この上に重ねてシルクスクリーン印刷により、紫外線硬化性樹脂を所望の形状に印刷した後、この印刷を 1 回または複数回繰り返して重ね印刷した後、紫外線を照射して印刷された前記樹脂を硬化させて立体的に形成することを特徴とするものである。更に請求項 5 記載の立体印刷方法は、紫外線硬化性樹脂として透明な樹脂を用いたことを特徴とするものである。

【0011】

【作用】本発明の立体印刷方法は、まず紙、プラスチックシート、または金属シートなどシート状基板の表面に、シルクスクリーン印刷により透明な紫外線硬化性樹脂で点字形状の多数の点や、罫線、図形など所望の形状を印刷する。この後、必要に応じて同様にシルクスクリーン印刷により紫外線硬化性樹脂を更に数回重ねて印刷する。次にこのシート状基板の表面に紫外線照射装置により、紫外線を照射すると印刷された紫外線硬化性樹脂が硬化して、断面山形状の突起部が形成される。この場合、紫外線硬化性樹脂として透明な樹脂を使用すれば、突起部は透明に形成されるので、この下のシート状基板の表面に、文字、記号もしくは図形をインクで平面的に印刷した部分が透けて見ることができる。

【0012】

【実施例】以下本発明の一実施例を図 1 ないし図 4 を参照して詳細に説明する。まず図 1 (A) に示す塩化ビニールシート 5 の表面に、シルクスクリーン印刷により透明な紫外線硬化性樹脂 6 で点字形状に多数の点を印刷する。この後、同様に同図 (B) および (C) に示すようにシルクスクリーン印刷により紫外線硬化性樹脂 6 を更に 2 回重ねて印刷する。次にこの塩化ビニールシート 5 の表面に図示しない紫外線照射装置により、紫外線を照射すると同図 (D) に示すように紫外線硬化性樹脂 6 が硬化して、図 2 に示すように断面山形状の透明な突起部 7 が形成される。このようにして図 3 に示すように複数の突起部 7 … を所定の配置に従って表示した点字 3 を塩化ビニールシート 5 の表面に形成された点字シール 8 を作成する。

【0013】この場合、使用した紫外線硬化性樹脂 6 としては商品名 U V E X 101 (株式会社セーコーアドバンズ製) を用いて 3 回重ね印刷してから、紫外線を照射して形成した突起部 2 は、図 2 に示すように底面の直径が 1.4 mm で、高さが 0.47 mm で、点字 3 の触読に必要な高さの 0.3 mm 以上十分にあり、しかも硬化しているので点字 3 がシャープであり触読し易いものであった。

【0014】またこのように形成した点字シール 8 の突起部 2 の剥離試験を行なって耐久性のテストを行なった。試験方法は硬質樹脂板のはつりべらに 300 g の荷重をかけて点字 3 の表面を擦ったところ、20 回まではほと

4

んど変形がなく 40 回擦ったところで触読に必要な 0.3 mm まで減少した。また比較のために、図 8 に示す従来の紙 1 を盛り上がらせて形成した点字 3 について、同一条件で剥離試験を行なったところ 1 回で突起部が潰れて判読できなくなった。また図 9 に示す従来の発泡樹脂インクによる印刷で加熱発泡させた点字 3 についても、同一条件で剥離試験を行なったところ、同様に 1 回で発泡突出部 4 が剥離して判読できなくなった。

【0015】なお点字 3 の高さ調整は、紫外線硬化性樹脂 6 の重ね印刷の回数を変えれば調整できるが、シルクスクリーンの繊維を太くすると紫外線硬化性樹脂 6 の印刷した厚みが大きくなり、重ね印刷の回数を減らすこともできる。また紫外線硬化性樹脂 6 としては種類の異なるものを混合して調整することにより、最適な特性を得ることができる。また本発明方法は、紙 1 の両面にも印刷できるので、狭いスペースに沢山の点字 3 を印刷することができる。

【0016】図 4 は本発明の他の実施例を示すもので、塩化ビニールシート 5 の表面に、赤色の印刷用インクで「盲人用」の文字 9 を印刷した後、この文字 9 の上から前記実施例と同様に、シルクスクリーン印刷により透明な紫外線硬化性樹脂 6 で点字部分を 3 回重ねて印刷した。この後、紫外線を照射して紫外線硬化性樹脂 6 を硬化させて透明な突起部 7 を形成して盲人用を表示する点字 3 を文字 9 に重ねて表示した郵送用点字シール 8 を作成した。

【0017】この郵送用点字シール 8 は裏面に接着剤を塗布して剥離紙を接合し、視覚障害者が郵便物を出す時に、剥離紙を剥して封筒の表面に貼れば、視覚障害者用の点字郵便物として所定の重量までは無料で郵送できる。また郵送用点字シール 8 は視覚障害者が読めると共に、透明な点字 3 の下に重ねて印刷された文字 9 を郵便局の職員も読むことができ、点字郵便物を判別することができる。またこの郵送用点字シール 8 は、透明な点字 3 の下に重ねて文字 9 が印刷されているので、スペースが半分で済み、点字シール 8 を安価に製造することができる。

【0018】図 5 ないし図 7 は本発明の他の実施例を示すもので、この文字併記点字シール 8 は図 5 に示すように縦長の長方形形状をなす透明な塩化ビニールシート 5 の上半分に紫外線硬化性樹脂 6 を印刷して硬化させた透明な 4 個の突起部 7 … が規則に従って形成され、数字の「7」を意味する点字 3 が表示されている。また塩化ビニールシート 5 の下半分には数字の「7」が印刷されている。また塩化ビニールシート 5 の右側部の中央に山形のガイド突起 10 が形成され、左側部の中央に、前記ガイド突起 10 が嵌入する山形のガイド凹部 11 が形成されている。また塩化ビニールシート 5 の上縁と中間部および下縁には横方向に沿って水平なガイドライン 12 が印刷されている。

(4)

特開平 8 - 5 2 9 2 9

5

【0019】この文字併記点字シール8は、図6に示すように同じ数字が横方向に複数枚連続して形成され、またこの上段には数字の「6」に対応する点字3と数字が形成された文字併記点字シール8が横方向に複数枚連続して形成されている。更に下段には数字の「8」に対応する点字3と数字が形成された文字併記点字シール8が横方向に複数枚連続して形成されている。また最上段には図7に示すように数字表示の開始を表す数符シール9aが複数枚形成され、全体として「0」から「9」までの文字併記点字シール8が縦横に配置され、各文字併記点字シール8の間はスリット13が形成されている。またこれら文字併記点字シール8は、裏面に接着剤が塗布され、台紙15の上に剥離可能に接合されている。

【0020】上記文字併記点字シール8を用いて数字の「867」を点字で表示する場合、図7に示すように点字形成面14に、先ず数字表示の開始を表す数符シール9aを台紙15から剥離して貼付した後、台紙15から数字の「8」に対応する文字併記点字シール8を剥離して、図7に示すように数符シール9aの右横に貼付する。この時、文字併記点字シール8に形成したガイドライン12…が直線状になるように貼付すると共に、数符シール9aの右側部の中央に形成した山形のガイド突起10が、隣接する数字の「8」に対応する文字併記点字シール8の右側部の中央に形成された山形のガイド凹部11に隙間なく嵌入するように貼付する。

【0021】以下同様に横一列に、数字の「6」に対応する文字併記点字シール8と、数字の「7」に対応する文字併記点字シール8を、ガイドライン12…を揃えて、ガイド突起10をガイド凹部11に嵌入させながら順次貼付していくと「867」の点字表示が行なえる。

【0022】従って文字併記点字シール8は1枚のシールに点字3と数字が併記されているので、点字を読めない健常者でも簡単な規則を知っていれば容易に組合せることができる。またガイドライン12が形成されているので、これが直線状になるように配列すれば隣接する点字3、3の上下のずれを防止でき、またガイド突起10をガイド凹部11に隙間なく嵌入させていくことにより、隣接する点字3、3の間隔も一定となり、正確な点字表示を形成することができる。なおこの場合、平面印刷した数字の上に、透明な突起部7を重ねて形成しても良い。なお上記実施例では数字の場合について示したが、片仮名やアルファベットの点字併記点字シールにも適用することができる。

【0023】なお上記実施例ではシート状基板として塩化ビニールのプラスチックシートに印刷した場合について示したが、紙や金属シートなどに印刷しても良く、また厚みのあるシート状基板にも形成することができる。

6

また突起部7は透明に限らず着色した紫外線硬化性樹脂6を用いたものでも良い。また本発明は点字3を形成する場合に限らず、表の罫線やマーク、図形なども立体的に印刷することができる。

【0024】

【発明の効果】以上説明した如く本発明に係る立体印刷物および立体印刷方法によれば、印刷によって突起部を形成するので、点字本やシールなどの大量印刷が可能で、しかも紫外線硬化性樹脂を硬化させて突起部を形成するので大きな高さにシャープに形成できると共に、突起部の摩耗がなく耐久性に優れ、しかも多くの種類や厚さのシート状基板に両面印刷ができる。しかも透明な突起部を形成することにより、インクによる平面印刷と重ねて形成できるの多くの情報を記載することができ、特に点字を表示する場合に効果的なものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法により立体印刷物を作成する工程を示す説明図である。

【図2】断面山形状の透明な突起部を示す断面図である。

【図3】点字シールを示す平面図である。

【図4】平面印刷した文字に重ねて透明な点字を形成した点字シールの平面図である。

【図5】1枚の文字併記点字シールを示す平面図である。

【図6】多数の数字を形成した文字併記点字シールを示す平面図である。

【図7】文字併記点字シールを組合せて点字と数字で表示した状態を示す平面図である。

【図8】従来の紙を盛り上がらせて形成した点字の断面図である。

【図9】従来の発泡突出部で形成した点字の断面図である。

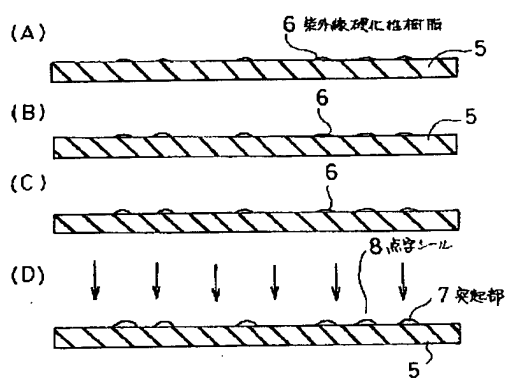
【符合の説明】

- 1 紙
- 2 突起部
- 3 点字
- 4 発泡突出部
- 5 塩化ビニールシート
- 6 紫外線硬化性樹脂
- 7 断面山形状の透明な突起部
- 8 点字シール
- 9 文字
- 10 ガイド突起
- 11 ガイド凹部
- 12 ガイドライン
- 13 スリット

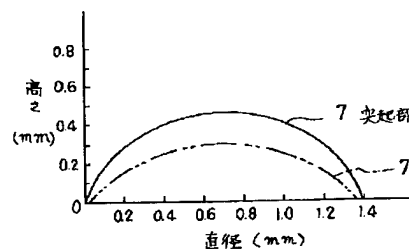
(5)

特開平8-52929

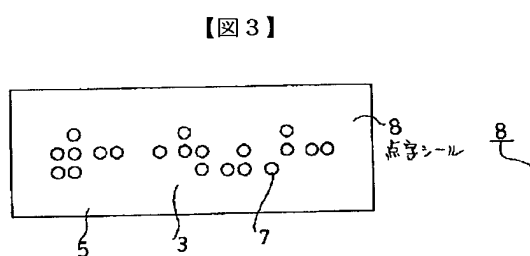
【図1】



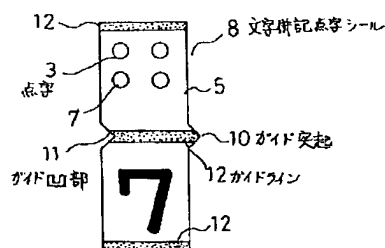
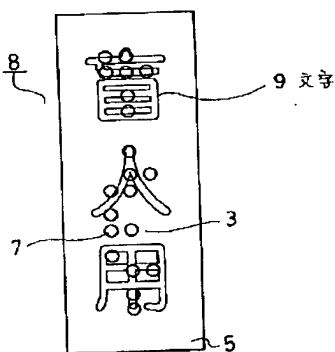
【図2】



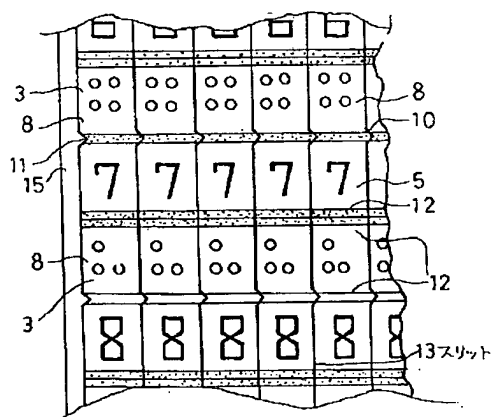
【図3】



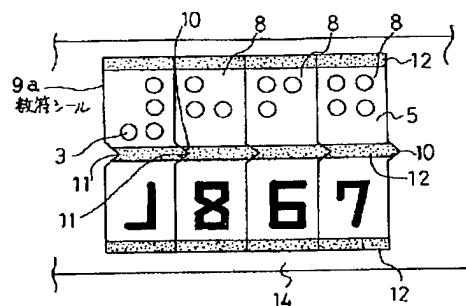
【図4】



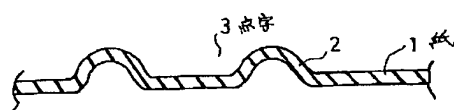
【図6】



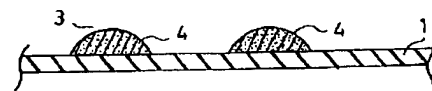
【図7】



【図8】



【図9】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Solid printed matter characterized by forming the height which carried out printing hardening of the ultraviolet-rays hardenability resin in the front face of a sheet [, such as paper, a sheet plastic, or a metal sheet,]-like substrate at a desired configuration.

[Claim 2] Solid printed matter according to claim 1 characterized by considering a height as a Braille-points display.

[Claim 3] The solid printing method characterized by printing in the configuration of a request of an ultraviolet-rays hardenability resin, making the front face of a sheet [, such as paper, a sheet plastic, or a metal sheet,]-like substrate harden the aforementioned resin printed [ultraviolet rays] by irradiating in this printing 1 time or after carrying out an overprint repeatedly two or more times, and forming in it in three dimensions by silk screen printing.

[Claim 4] The solid printing method characterized by making it harden the aforementioned resin printed in ultraviolet rays by printing in the configuration of a request of an ultraviolet-rays hardenability resin by silk screen printing, and irradiating this printing in piles on this 1 time or after carrying out an overprint repeatedly two or more times, and forming in it in three dimensions after printing a character, a sign, or a figure on the front face of a sheet-like substrate superficially in ink.

[Claim 5] The solid printing method according to claim 3 or 4 characterized by using a resin transparent as an ultraviolet-rays hardenability resin.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the solid printed matter and the solid printing method which were printed using the ultraviolet-rays hardenability resin.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although a visually impaired person can read the book of Braille points, as shown in drawing 8, the conventional embossed book pushes a small circular point by the Braille-points notation with a braille writing equipment from the background of paper 1, is made to transform paper, forms a height 2, and is creating Braille points 3. Moreover, although carrying out die pressing and creating by making it a roller through the mold versions in which the height of Braille points was formed, such as a metal plate and a resin board, with paper is also performed when creating many Braille points simultaneously, there is a problem that the creation costs of this mold version are high, and it is unsuitable to printing of a book etc. Moreover, you make it a personal computer interlocked with in recent years, and the method of creating in large quantities with an automatic braille writing equipment is also performed.

[0003] However, a height 2 is soft and Braille points 3 which paper was risen and were formed cannot create ruled lines, such as a table, on reading *****. And when the fingertip was touched and it was *****(ing) repeatedly, wore the height 2 out gradually, and become even, it becomes impossible to have read, and there was a fault with a short life.

[0004] Moreover, using sheets plastic, such as vinyl chloride, instead of paper, carrying out die pressing, carrying out with the mold version in which the height of Braille points was formed, and creating Braille points to a sheet plastic is also performed. However, when Braille points 3 which the sheet plastic was risen in this way and formed are read since the height 2 is soft like paper, and they are strongly pushed by ***** and the fingertip, it becomes impossible for a height to crush for them and decipher them, and when they moreover become an elevated temperature, they have the fault which Braille points transform.

[0005] Moreover, when only one side can be printed but it carries out double-sided printing, Braille points 3 which paper and a sheet plastic are risen in this way, and are formed must open spacing greatly, and cannot indicate many information in the narrow range. Moreover, by this method, since itself is risen and a height 2 is formed, Braille points cannot be formed in the large paper or the large sheet of thickness.

[0006] Moreover, as a method of creating an embossed book in large quantities, as shown in drawing 9, it offsets on the front face of paper 1 using foaming resin ink, and the printing method which is made to carry out heating foaming of this, forms the foaming lobe 4, and creates Braille points 3 is also performed in recent years. Generally, although it is hard to **** if the height of the height of Braille points does not have more than 0.3 mm, since the height of the foaming lobe 4 can form only about 0.23-0.28mm, it is hard to **** Braille points 3 created by the printing method in this foaming resin ink. And when strongly ground against the fingertip, it had exfoliated simply, and there was a problem of

being unable to print in a sheet plastic. For this reason, although there was an advantage which can print the printing method in foaming resin ink in large quantities, and can also perform double-sided printing, since endurance was very short, the present condition was being able to use only for a pamphlet grade.

[0007] Moreover, although die pressing of the paper was carried out and it was created by carrying out with the mold version in which the height of a figure was formed, when it was hard to form a complicated figure, and the picture-book for small children which has an obstacle in eyesight spilt water etc. and was damp, it had the fault which a book tends to damage.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] While this invention removes the above-mentioned fault, can be printed extensive and being able to form the height of big height sharply By there being no wear of a height, excelling in endurance, making double-sided printing moreover at the sheet-like substrate of many kinds or thickness, and moreover forming a transparent height The information on many [that it can form in piles with flat-surface printing in ink] can be indicated, and when displaying especially Braille points, effective solid printed matter and the solid printing method are offered.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The solid printed matter of this invention according to claim 1 is characterized by forming the height which carried out printing hardening of the ultraviolet-rays hardenability resin in the front face of a sheet [, such as paper, a sheet plastic, or a metal sheet,]-like substrate at a desired configuration. Moreover, solid printed matter according to claim 2 is characterized by considering a height as a Braille-points display.

[0010] Moreover, the solid printing method of this invention according to claim 3 is characterized by printing in the configuration of a request of an ultraviolet-rays hardenability resin, making the front face of a sheet [, such as paper, a sheet plastic, or a metal sheet,]-like substrate harden the aforementioned resin printed [ultraviolet rays] by irradiating in this printing 1 time or after carrying out an overprint repeatedly two or more times, and forming in it in three dimensions by silk screen printing. After the solid printing method according to claim 4 prints a character, a sign, or a figure superficially in ink on the front face of a sheet-like substrate, in piles on this beforehand moreover, by silk screen printing After printing an ultraviolet-rays hardenability resin in a desired configuration, it is characterized by stiffening the aforementioned resin printed [ultraviolet rays] by irradiating in this printing 1 time or after carrying out an overprint repeatedly two or more times, and forming in three dimensions. Furthermore, the solid printing method according to claim 5 is characterized by using a resin transparent as an ultraviolet-rays hardenability resin.

[0011]

[Function] The solid printing method of this invention prints the configuration of requests, such as many points of a Braille-points configuration, and a ruled line, a figure, by the transparent ultraviolet-rays hardenability resin by silk screen printing first on the front face of a sheet [, such as paper, a sheet plastic, or a metal sheet,]-like substrate. Then, an ultraviolet-rays hardenability resin is similarly printed in piles several [further] times by silk screen printing if needed. Next, of a black light, the ultraviolet-rays hardenability resin printed when ultraviolet rays were irradiated hardens on the front face of this sheet-like substrate, and the height of a cross-section mountain configuration is formed in it. In this case, if a resin transparent as an ultraviolet-rays hardenability resin is used, since a height is formed transparently, in ink, the portion printed superficially is transparent on the front face of the sheet-like substrate under this, and a character, a sign, or a figure can be seen on it.

[0012]

[Example] One example of this invention is explained in detail with reference to drawing 1 or drawing 4 below. To the front face of the chlorination plastic sheeting 5 first shown in drawing 1 (A), many points are printed in a Braille-points configuration by the transparent ultraviolet-rays hardenability resin 6 by silk screen printing. Then, as similarly shown in this drawing (B) and (C), the ultraviolet-rays hardenability resin 6 is printed in piles twice [further] by silk screen printing. Next, as the ultraviolet-rays hardenability resin 6 hardens as it is shown in this drawing (D), when ultraviolet rays are irradiated, and shown in drawing 2 by the black light which is not illustrated on the front face of this chlorination

plastic sheeting 5, the height 7 with a transparent cross-section mountain configuration is formed. Thus, the Braille-points seal 8 formed in the front face of chlorination plastic sheeting 5 in Braille points 3 which displayed two or more height 7 -- according to predetermined arrangement as shown in drawing 3 is created.

[0013] In this case, after carrying out an overprint 3 times, using a tradename UVEX 101 (product made from a SEKO, Inc. advance) as a used ultraviolet-rays hardenability resin 6 For the height 2 which irradiated ultraviolet rays and formed them, as shown in drawing 2 , a diameter at the bottom is 1.4 mm, and height is 0.47 mm. Since it is fully more than 0.3 mm of height required for **** of Braille points 3 and had moreover hardened, it was what Braille points 3 tend to **** by being sharp.

[0014] Moreover, the friction test of the height 2 of the Braille-points seal 8 formed in this way was performed, and endurance was tested. For a rigid resin board, it hangs and a test method is ** and others. When the front face of Braille points 3 was ground having applied the 300g load, 20 times decreased to 0.3 mm required for **** in the place which there is almost no deformation and was ground 40 times. When a friction test was performed on the same conditions, it became impossible moreover, for a height to crush and read at once about Braille points 3 which the conventional paper 1 shown in drawing 8 was risen, and were formed for comparison. When a friction test was performed on the same conditions, it became impossible moreover, for the foaming lobe 4 to exfoliate and read at once similarly about Braille points 3 which carried out heating foaming by printing in the conventional foaming resin ink shown in drawing 9 .

[0015] In addition, although it can adjust if the number of times of the overprint of the ultraviolet-rays hardenability resin 6 is changed, the thickness which the ultraviolet-rays hardenability resin 6 printed can become large, and the height adjustment of Braille points 3 can also reduce the number of times of an overprint, if the fiber of the silk screen is made thick. Moreover, the optimal property can be acquired by mixing and adjusting that from which a kind differs as an ultraviolet-rays hardenability resin 6. Moreover, since this invention method can be printed also to both sides of paper 1, it can print many Braille points 3 to a narrow space.

[0016] After drawing 4 shows other examples of this invention and printed the character 9 "for blind persons" in the red ink for printing on the front face of chlorination plastic sheeting 5, it printed the Braille-points portion in piles 3 times by the transparent ultraviolet-rays hardenability resin 6 by silk screen printing like the upper shell aforementioned example of this character 9. Then, the Braille-points seal 8 for mailing which displayed in piles Braille points 3 which irradiate ultraviolet rays, are made to harden the ultraviolet-rays hardenability resin 6, form the transparent height 7, and display the object for blind persons on the character 9 was created.

[0017] If this Braille-points seal 8 for mailing removes a releasing paper and it is stuck on the surface of an envelope when adhesives are applied to a rear face, a releasing paper is joined to it and a visually impaired person takes out mail to it, it can be mailed to a predetermined weight for free as Braille-points mail for visually impaired persons. Moreover, under transparent Braille points 3, the personnel of a post office can also read the character 9 printed in piles, and the Braille-points seal 8 for mailing can distinguish Braille-points mail while a visually impaired person can read it. Moreover, since the character 9 is printed in piles under Braille points 3 with this transparent Braille-points seal 8 for mailing, a space can be managed with a half and the Braille-points seal 8 can be manufactured cheaply.

[0018] Drawing 5 or drawing 7 shows other examples of this invention, and Braille points 3 with which transparent four heights 7 -- which this character writing-together Braille-points seal 8 printed the ultraviolet-rays hardenability resin 6 in the upper half of the transparent chlorination plastic sheeting 5 which makes the shape of a longwise rectangle as shown in drawing 5 , and was stiffened is formed according to a rule, and means "7" of a number are displayed. Moreover, "7" of a number is printed in the lower half of chlorination plastic sheeting 5. Moreover, the guide salient 10 of Yamagata is formed in the center of the right-hand side section of chlorination plastic sheeting 5, and the guide crevice 11 of Yamagata which the aforementioned guide salient 10 inserts in the center of the left-hand side section is formed. Moreover, the level guideline 12 is printed by the upper limb, pars intermedia, and margo inferior of chlorination plastic sheeting 5 along with the longitudinal direction.

[0019] As shown in drawing 6, two or more same numbers follow a longitudinal direction, and are formed in it, and two or more character writing-together Braille-points seals 8 with which Braille points 3 and number corresponding to "6" of a number were formed follow a longitudinal direction, and this character writing-together Braille-points seal 8 is formed in this upper case. Furthermore, two or more character writing-together Braille-points seals 8 with which Braille points 3 and number corresponding to "8" of a number were formed follow a longitudinal direction, and are formed in the lower berth. Moreover, two or more number mark seal 9a which expresses the start of digital display as shown in drawing 7 is formed in the best stage, the character writing-together Braille-points seals 8 from "0" to "9" are arranged in all directions as a whole, and the slit 13 is formed between each character writing-together Braille-points seal 8. Moreover, adhesives are applied to a rear face and these character writing-together Braille-points seal 8 is joined possible [ablation] on pasteboard 15.

[0020] After exfoliating and sticking number mark seal 9a which expresses the start of digital display first from pasteboard 15 on the Braille-points forming face 14 as shown in drawing 7 when displaying "867" of a number in braille using the above-mentioned character writing-together Braille-points seal 8, the character writing-together Braille-points seal 8 corresponding to "8" of a number is exfoliated from pasteboard 15, and as shown in drawing 7, it sticks on the right of number mark seal 9a. While sticking so that guideline 12 -- formed in the character writing-together Braille-points seal 8 may become straight line-like at this time, the guide salient 10 of Yamagata formed in the center of the right-hand side section of number mark seal 9a sticks so that it may insert that there is no crevice in the guide crevice 11 of Yamagata formed in the center of the right-hand side section of the character writing-together Braille-points seal 8 corresponding to "8" of the adjoining number.

[0021] If it sticks one by one, arranging guideline 12 -- for the character writing-together Braille-points seal 8 corresponding to "6" of a number, and the character writing-together Braille-points seal 8 corresponding to "7" of a number, and making the guide crevice 11 insert the guide salient 10 in a horizontal single tier like the following, the Braille-points display of "867" can be performed.

[0022] Therefore, since Braille points 3 and the number are written together by one seal, the character writing-together Braille-points seal 8 is easily combinable if the healthy person who cannot read Braille points also knows the easy rule. Moreover, by being able to prevent a gap of Braille points 3 which adjoin if it arranges so that this may become straight line-like, and the upper and lower sides of three, and making the guide salient 10 insert in the guide crevice 11 without a crevice, since the guideline 12 is formed, the interval of adjoining Braille points 3 and 3 also becomes fixed, and can form an exact Braille-points display. In addition, you may form the transparent height 7 in piles on the number which carried out flat-surface printing in this case. In addition, although the above-mentioned example showed the case of a number, it is applicable also to the Braille-points writing-together Braille-points seal of katakana or the alphabet.

[0023] In addition, although the above-mentioned example showed the case where it printed to the sheet plastic of vinyl chloride as a sheet-like substrate, it can form also in the sheet-like substrate which may print on a paper metallurgy group sheet etc., and is thick. Moreover, the thing using the ultraviolet-rays hardenability resin 6 which did not restrict transparently but was colored is sufficient as a height 7. Moreover, this invention can print not only when forming Braille points 3, but the ruled line of a table, a mark, a figure, etc. in three dimensions.

[0024] [Effect of the Invention] According to the solid printed matter and the solid printing method of starting this invention, as explained above, since a height is formed by printing, extensive printing of an embossed book, a seal, etc. is possible, since an ultraviolet-rays hardenability resin is moreover stiffened and a height is formed, while being able to form in big height sharply, there is no wear of a height, it excels in endurance, and, moreover, double-sided printing is made at the sheet-like substrate of many kinds or thickness. And by forming a transparent height, when the information on many [that it can form in piles with flat-surface printing in ink] can be indicated and it displays especially Braille points, it is effective.

[Translation done.]

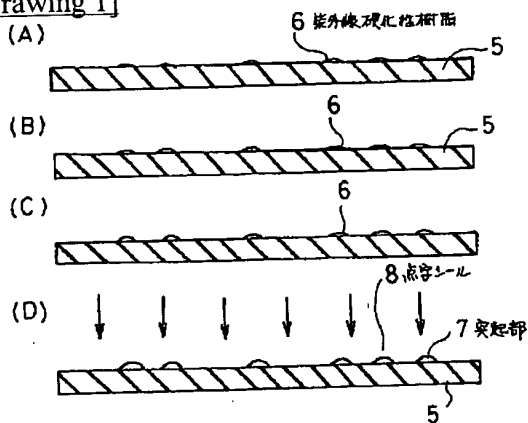
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

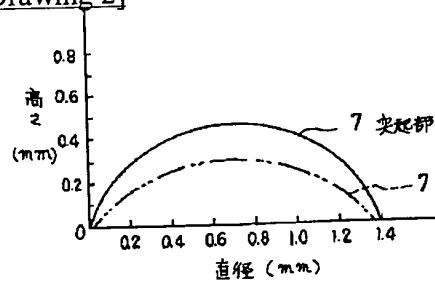
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

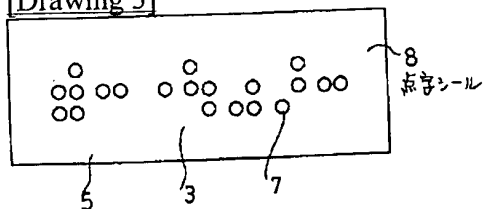
[Drawing 1]



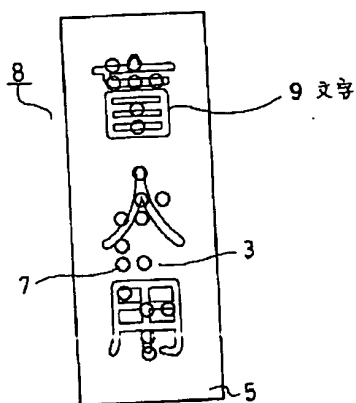
[Drawing 2]



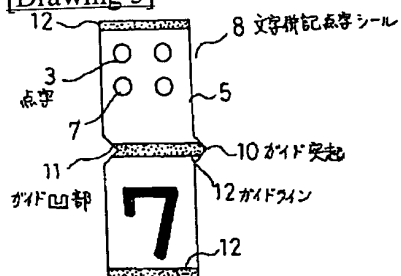
[Drawing 3]



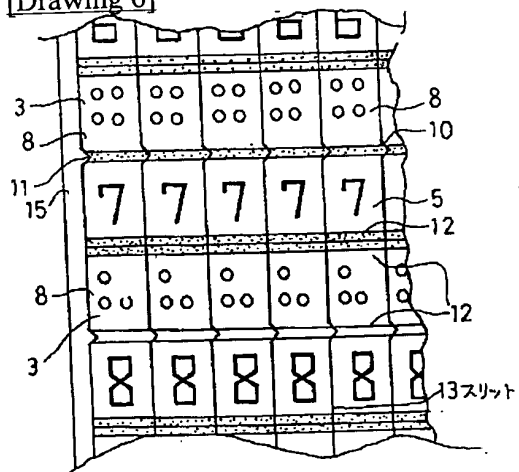
[Drawing 4]



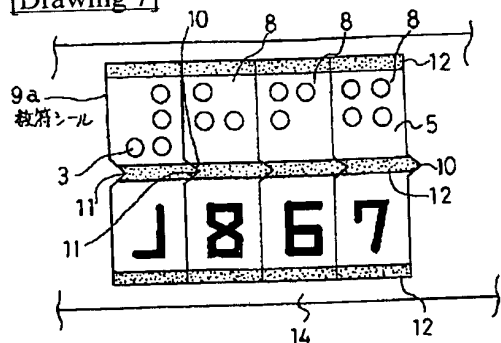
[Drawing 5]



[Drawing 6]



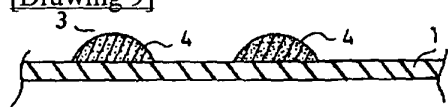
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Translation done.]